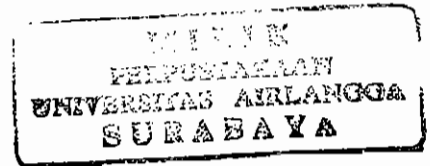


**INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI
NILAI EKSTREM DARI SAMPEL TUNGGAL TERSENSOR
TIPE II PADA ANALISA DATA UJI HIDUP**

SKRIPSI



ASROFI BAGUS BAKHTIAR

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2004

**INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI
NILAI EKSTREM DARI SAMPEL TUNGGAL TERSENSOR
TIPE II PADA ANALISA DATA UJI HIDUP**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**

Oleh :

ASROFI BAGUS BAKHTIAR
NIM. 089911908

Tanggal Lulus : 5 Februari 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si
NIP. 132 161 178

Pembimbing II,



Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI
NILAI EKSTREM DARI SAMPEL TUNGGAL TERSENSOR
TIPE II PADA ANALISA DATA UJI HIDUP**

Penyusun : **ASROFI BAGUS BAKHTIAR**

NIM : **089911908**

Tanggal Ujian : **5 Februari 2004**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si
NIP. 132 161 178

Pembimbing II,



Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 015

Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709

**Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Asrofi Bagus Bakhtiar, 2004. *Interval Kepercayaan Parameter Distribusi Nilai Ekstrem dari Sampel Tunggal tersensor Tipe II pada Analisa Data Uji Hidup*. Skripsi ini dibawah bimbingan Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si dan Drs. Eto Wuryanto, DEA, Jurusan Matematika FMIPA Universitas Airlangga Surabaya.

ABSTRAK

Tujuan dari skripsi ini adalah menentukan interval kepercayaan parameter distribusi nilai ekstrem dari sampel tunggal tersensor tipe II pada analisa data uji hidup. Konsep *pivotal quantity* yang digunakan berdasarkan metode maksimum likelihood dan metode *best linear invariant estimator* untuk menentukan interval kepercayaan parameter. Jika ℓ_1 dan ℓ_2 sedemikian sehingga $P(\ell_1 \leq Z_1 \leq \ell_2) = 1 - \alpha$, kemudian $[\hat{b}/\ell_2, \hat{b}/\ell_1]$ dan $[\tilde{b}/\ell_2, \tilde{b}/\ell_1]$ adalah interval kepercayaan $1 - \alpha$ untuk b , dengan \hat{b} adalah estimator maksimum likelihood, \tilde{b} adalah *best linear invariant estimator*, dan Z_1 adalah *pivotal quantity*. Jika $P(\ell_1 \leq Z_2 \leq \ell_2) = 1 - \alpha$, kemudian $[\hat{u} - \hat{b}\ell_2, \hat{u} - \hat{b}\ell_1]$ dan $[\tilde{u} - \tilde{b}\ell_2, \tilde{u} - \tilde{b}\ell_1]$ adalah interval kepercayaan $1 - \alpha$ untuk u , dengan \hat{u} adalah estimator maksimum likelihood, \tilde{u} adalah *best linear invariant estimator*, dan Z_2 adalah *pivotal quantity*.

Untuk menentukan interval kepercayaan, terlebih dahulu ditentukan titik-titik persentase dari *pivotal quantity* dengan menggunakan metode Monte Carlo. Pada metode Monte Carlo dilakukan *generate random* sejumlah sampel dari distribusi nilai ekstrem dengan menggunakan *Mathematica*.

Setelah dilakukan pada penerapan contoh kasus daya tahan komponen mesin pesawat terbang didapatkan interval kepercayaan parameter untuk metode maksimum likelihood ($0.506088 \leq b \leq 1.35638$ dan $0.452084 \leq u \leq 1.37971$) dan untuk metode *best linear invariant estimator* ($0.511966 \leq b \leq 1.36505$ dan $0.448679 \leq u \leq 1.39285$). Sedangkan pada contoh kasus munculnya *carcinoma* pada penyakit kanker didapatkan interval kepercayaan parameter untuk metode maksimum likelihood ($0.162276 \leq b \leq 0.324113$ dan $5.41166 \leq u \leq 5.60411$).

Kata kunci : maksimum likelihood, *best linear invariant estimator*, *pivotal quantity*, interval kepercayaan.

Asrofi Bagus Bakhtiar, 2004. *Confidence Interval of Extreme Value Distribution Parameter from single sample of Censored type II at Data Analysis of Life Test*. Rimuljo Hendradi, S.Si.M.Si and Drs. Eto Wuryanto, DEA are advisors of this *skripsi*. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Airlangga University.

ABSTRACT

The purpose of this *skripsi* is determine confidence interval of parameter extreme value distribution from single sample of censored type II at lifetime data analysis. The concept of pivotal quantities are used based on maximum likelihood methods and the best linear invariant estimator method to obtain these confidence intervals. If ℓ_1 dan ℓ_2 are such that $P(\ell_1 \leq Z_1 \leq \ell_2) = 1 - \alpha$, then $[\hat{b}/\ell_2, \hat{b}/\ell_1]$ and $[\tilde{b}/\ell_2, \tilde{b}/\ell_1]$ is $1 - \alpha$ confidence interval to b , with \hat{b} is maximum likelihood estimator, \tilde{b} is best linear invariant estimator, and Z_1 is pivotal quantity. Similarly, if $P(\ell_1 \leq Z_2 \leq \ell_2) = 1 - \alpha$, then $[\hat{u} - \hat{b}\ell_2, \hat{u} - \hat{b}\ell_1]$ and $[\tilde{u} - \tilde{b}\ell_2, \tilde{u} - \tilde{b}\ell_1]$ is $1 - \alpha$ confidence interval to u , with \hat{u} is maximum likelihood estimator, \tilde{u} is best linear invariant estimator, and Z_2 is pivotal quantity.

To determine confidence intervals, beforehand is determined percentage points from pivotal quantity distribution. Approach of percentage points use Monte Carlo method's. At Monte Carlo method's is conducted generate random of a number of sample from standar extreme value distribution using mathematica.

After applying at failure times of airplane components obtained by confidence interval of parameter to maximum likelihood method's ($0.506088 \leq b \leq 1.35638$ and $0.452084 \leq u \leq 1.37971$) and to best linear invariant estimator method's ($0.511966 \leq b \leq 1.36505$ and $0.448679 \leq u \leq 1.39285$). While at the number of days until the appearance of a *carcinoma on* cancer diseases obtained by confidence interval of parameter to maximum likelihood method's ($0.162276 \leq b \leq 0.324113$ and $5.41166 \leq u \leq 5.60411$).

Keywords : maksimum likelihood, best linear invariant estimator, pivotal quantity, interval kepercayaan.